

#6 LY
5-2-01
PCT/JP00/03541

01.06.00

EV 日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 JUN 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 6月 9日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第163077号

出願人

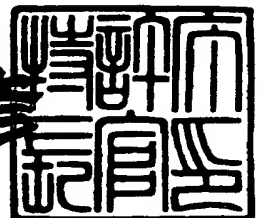
Applicant (s):

株式会社ソミック石川

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3034069

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P11-219ISK
 【提出日】 平成11年 6月 9日
 【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿
 【国際特許分類】 F16C 11/06

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市古川町 500番地 株式会社ソミック石川
 浜松工場内

【氏名】 鈴木 善博

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市古川町 500番地 株式会社ソミック石川
 浜松工場内

【氏名】 佐々木 仁

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市古川町 500番地 株式会社ソミック石川
 浜松工場内

【氏名】 鈴木 学

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市古川町 500番地 株式会社ソミック石川
 浜松工場内

【氏名】 稲垣 和也

【特許出願人】

【識別番号】 000198271

【氏名又は名称】 株式会社ソミック石川

【代理人】

【識別番号】 100062764

【弁理士】

【氏名又は名称】 樺澤 襄

【電話番号】 03-3352-1561

【選任した代理人】

【識別番号】 100084685

【弁理士】

【氏名又は名称】 島宗 正見

【選任した代理人】

【識別番号】 100092565

【弁理士】

【氏名又は名称】 樺澤 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010098

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自在継手装置およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端に球頭部を有した軸部を備えたボールスタッドと、
前記球頭部を摺動可能に収容し前記軸部が挿通される挿入孔を開口したベアリングシートと、

プレス加工により厚さ方向に沿って軸方向を有し先端に前記軸部を挿通する開口部を開口し基端に取付開口部を開口する略円筒状で前記ベアリングシートを収容するソケット部が形成された略板状のアーム部と、

このアーム部のソケット部の基端側の開口を閉塞して取り付けられ前記ボールスタッドの球頭部に所定のプレロードを付与する閉塞部材とを備え、

前記アーム部のソケット部は、前記取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状で先端に向けて段差を有して肉薄にかしめ形成され前記閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を備えた

ことを特徴とした自在継手装置。

【請求項 2】 かしめ部は、ソケット部の取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状に突出してかしめ形成された第 1 の段差部およびこの第 1 の段差部の先端縁に内方に向けてフランジ状に突出してかしめ形成された第 2 の段差部を備えた

ことを特徴とした請求項 1 記載の自在継手装置。

【請求項 3】 かしめ部は、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動させてかしめ形成された

ことを特徴とした請求項 1 または 2 記載の自在継手装置。

【請求項 4】 略板状のアーム基材にプレス加工によりこのアーム基材の厚さ方向に軸方向を有し先端に開口部を開口し基端に取付開口部を開口する略円筒状のソケット部を形成してアーム部を形成し、

このアーム部のソケット部内にボールスタッドの球頭部を前記取付開口部からベアリングシートを介して収容し、

前記ソケット部の取付開口部に閉塞部材を嵌挿し、

前記取付開口部の内周縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出し先端に向けて段差を有して肉薄にかしめ加工し前記閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を形成する

ことを特徴とする自在継手装置の製造方法。

【請求項 5】 かしめ部は、ソケット部の取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状に突出する第 1 の段差部を形成した後に、この第 1 の段差部の先端部をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第 2 の段差部を形成し、先端に向けて段差を有して肉薄に形成する

ことを特徴とする請求項 4 記載の自在継手装置の製造方法。

【請求項 6】 かしめ部は、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動してかしめ形成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の自在継手装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、閉塞部材を取り付けてボールスタッドの球頭部を摺動自在に収容するソケット部を有した略板状のアーム部を備えた自在継手装置およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の自在継手装置としては、例えば特開平 10-100628 号公報に記載の構成が知られている。

【0003】

この特開平 10-100628 号公報に記載のものは、鋼板をプレス加工して一面側に略円筒状に突出し先端側の開口を縮径加工したソケット部を設けるとともに他面側にソケット部と略同軸に連続する筒部を設け、ソケット部内にボールスタッドの球頭部を収容したベアリングシートを縮径した開口からボールスタッドの軸部を導出して収容する。そして、ソケット部の縮径する開口と反対側の筒部の開口に閉塞板を嵌挿し、回転自在のローラを転動させて筒部を内方に倒れ込

ませるようにかしめ変形し、球頭部に所定のプレロードを付与して閉塞板を取り付けて閉塞する構成が採られている。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、この特開平 1 0 - 1 0 0 6 2 8 号公報に記載の構成では、ソケット部のプレス加工の際に閉塞板をかしめ固定するための筒部を形成する必要がある、製造性の向上が図れない。

【 0 0 0 5 】

一方、かしめにより球頭部をソケット内に収容する構成として、例えば特公昭 5 2 - 2 9 3 7 4 号公報および特開平 5 - 7 6 9 6 1 号公報に記載の構成が知られている。

【 0 0 0 6 】

そして、これら特公昭 5 2 - 2 9 3 7 4 号公報および特開平 5 - 7 6 9 6 1 号公報に記載のものは、一端にボールスタッドの軸部を挿通する開口部を開口し他端にボールスタッドの球頭部を挿通可能な取付開口部を開口する略円筒状のソケット部内に、ベアリングシートを介して取付開口部から球頭部を収容し、取付開口部内に閉塞板を嵌挿し、取付開口部側の端部を内方に倒れ込ませるように回転自在のローラを転動させてかしめ変形させ、球頭部に所定のプレロードを付与して閉塞板を取り付けて閉塞する構成が採られている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、これら特公昭 5 2 - 2 9 3 7 4 号公報および特開平 5 - 7 6 9 6 1 号公報に記載のものでは、取付開口部の縁近傍をかしめにより内方に倒れ込んで閉塞板を取り付ける変形が可能に肉薄に形成する必要がある、ソケット部に肉薄の部分を別途設ける必要があることから製造性の向上が図れない。さらに、取付開口部側の端部を内方にかしめ変形しやすく例えば肉薄に形成すると、ボールスタッドに外部から応力が加わった際にかしめ変形した部分が開くように変形し、閉塞板が外れてボールスタッドが抜け落ちてしまうおそれがある。また、材料強度や肉厚などにより取付開口部側の端部を内方にかしめ変形する変形量に制約を生じ、閉塞板に係止する量も少なくなり、閉塞板の取付強度が不足し、隙間が生じて外部から水や砂塵などの不純物が侵入したり、グリースなどの潤滑剤が

流出したり、閉塞板が外れてボールスタッドが抜け落ちるなどのおそれもある。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、上記特開平 1 0 - 1 0 0 6 2 8 号公報に記載の構成では、ソケット部のプレス加工の際に閉塞板をかしめ固定するための筒部を形成する必要がある、製造性の向上が図れない。

【 0 0 0 9 】

また、特公昭 5 2 - 2 9 3 7 4 号公報および特開平 5 - 7 6 9 6 1 号公報に記載のものでは、あらかじめ取付開口部の縁近傍をかしめ変形可能に肉薄に別途形成する必要があり、製造性の向上が図れないとともに、閉塞板を確実に取り付けできないおそれがある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、安定した特性が得られ製造性が向上する自在継手装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の自在継手装置は、一端に球頭部を有した軸部を備えたボールスタッドと、前記球頭部を摺動可能に收容し前記軸部が挿通される挿入孔を開口したベ어링シートと、プレス加工により厚さ方向に沿って軸方向を有し先端に前記軸部を挿通する開口部を開口し基端に取付開口部を開口する略円筒状で前記ベ어링シートを收容するソケット部が形成された略板状のアーム部と、このアーム部のソケット部の基端側の開口を閉塞して取り付けられ前記ボールスタッドの球頭部に所定のプレロードを付与する閉塞部材とを備え、前記アーム部のソケット部は、前記取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状で先端に向けて段差を有して肉薄にかしめ形成され前記閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を備えたものである。

【 0 0 1 2 】

そして、ボールスタッドの軸部の一端に設けた球頭部をベ어링シートを介

して収容する略板状のアーム部にプレス加工にて設けたソケット部の基端側の取付開口部の内周縁をかしめ加工し、内方に向けてフランジ状で段差を有し先端に向けて肉薄に突出し取付開口部に嵌挿した閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を設けたため、かしめ部が内方に向けて圧延されるように内方への突出量が増大するので、閉塞部材の係止量が増大し、確実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られるとともに、係止量が増大することによりかしめ部と閉塞部材とのシール性が向上し、例えば水や砂塵などの侵入や潤滑剤の流出などを防止する。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 記載の自在継手装置は、請求項 1 記載の自在継手装置において、かしめ部は、ソケット部の取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状に突出してかしめ形成された第 1 の段差部およびこの第 1 の段差部の先端縁に内方に向けてフランジ状に突出してかしめ形成された第 2 の段差部を備えたものである。

【 0 0 1 4 】

そして、ソケット部の取付開口部の内周縁をかしめ加工して内方に向けてフランジ状に突出する第 1 の段差部を形成し、この第 1 の段差部の先端縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第 2 の段差部を形成して、段差を有し先端に向けて肉薄となるかしめ部を形成するため、閉塞部材の係止量が増大して確実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られシール性を向上できるかしめ部の形成が容易となる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 記載の自在継手装置は、請求項 1 または 2 記載の自在継手装置において、かしめ部は、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動してかしめ形成されたものである。

【 0 0 1 6 】

そして、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動することにより段差を有し先端に向けて肉薄となるかしめ部を形成するため、かしめ部の形成が容易で確実となる。

【0017】

請求項4記載の自在継手装置の製造方法は、略板状のアーム基材にプレス加工によりこのアーム基材の厚さ方向に軸方向を有し先端に開口部を開口し基端に取付開口部を開口する略円筒状のソケット部を形成してアーム部を形成し、このアーム部のソケット部内にボールスタッドの球頭部を前記取付開口部からベアリングシートを介して収容し、前記ソケット部の取付開口部に閉塞部材を嵌挿し、前記取付開口部の内周縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出し先端に向けて段差を有して肉薄にかしめ加工し前記閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を形成するものである。

【0018】

そして、略板状のアーム基材をプレス加工にて設けたソケット部の基端側の取付開口部の内周縁をかしめ加工し、内方に向けてフランジ状で段差を有し先端に向けて肉薄に突出し取付開口部に嵌挿した閉塞部材の外周縁に係止するかしめ部を設けるため、かしめ部が内方に向けて圧延されるように内方への突出量が増大するので、閉塞部材の係止量が増大し、確実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られるとともに、係止量が増大することによりかしめ部と閉塞部材とのシール性が向上し、例えば水や砂塵などの侵入や潤滑剤の流出などを防止する。

【0019】

請求項5記載の自在継手装置の製造方法は、請求項4記載の自在継手装置の製造方法において、かしめ部は、ソケット部の取付開口部の内周縁に内方に向けてフランジ状に突出する第1の段差部を形成した後に、この第1の段差部の先端部をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第2の段差部を形成し、先端に向けて段差を有して肉薄に形成するものである。

【0020】

そして、ソケット部の取付開口部の内周縁をかしめ加工して内方に向けてフランジ状に突出する第1の段差部を形成した後、この第1の段差部の先端縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第2の段差部を形成して、段差を有し先端に向けて肉薄となるかしめ部を形成するため、閉塞部材の係止量が増大して確

実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られシール性を向上できるかしめ部の形成が容易となる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 記載の自在継手装置の製造方法は、請求項 4 または 5 記載の自在継手装置の製造方法において、かしめ部は、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動してかしめ形成するものである。

【 0 0 2 2 】

そして、回転自在のローラをソケット部の取付開口部の内周縁に沿って転動することにより段差を有し先端に向けて肉薄となるかしめ部を形成するため、かしめ部の形成が容易で確実となる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の自在継手装置の実施の一形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 において、1 は自在継手装置本体で、この自在継手装置本体 1 は、例えば図示しない自動車の車高センサアームとサスペンションを繋ぐリンク機構などに用いられる。そして、この自在継手装置本体 1 は、アーム部 2 を有している。このアーム部 2 は、例えば細長板状のアーム基材である鋼板にて形成され、長手方向の一端側にボールジョイント部 3 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

すなわち、アーム部 2 の長手方向の一端側には、厚さ寸法に沿って軸方向を有し突出する先端に略ドーム状に縮径する開口部 5 を開口するとともに基端側に取付開口部 6 を開口する略円筒状のソケット部 7 が、プレス加工にて設けられている。そして、このソケット部 7 の外周面には、外方に向けてフランジ状に突出する鏝部 8 が設けられ、この鏝部 8 の開口部 5 側がソケット部 7 の軸方向に対して略垂直の面となる位置決め段差部 9 となっている。さらに、ソケット部 7 の外周面には、鏝部 8 から先端側に位置して略円筒状の筒状部 10 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

さらに、アーム部 2 のソケット部 7 の取付開口部 6 には、略円板状に形成され

た閉塞部材としての閉塞板11が取付開口部 6 を閉塞して一体的に取り付けられている。そして、ソケット部 7 の取付開口部 6 側の内周面には、閉塞板11の外径と略同寸法となるように径大に形成されて当接部12が段差状に形成され、ソケット部 7 の取付開口部 6 の縁には内方に向けてフランジ状に突出し閉塞板11の外周縁に係止するかしめ部13が設けられている。

【 0 0 2 7 】

このかしめ部13は、基端側である取付開口部 6 の内周縁側が肉厚で閉塞板11の外周縁に係止する第 1 の段差部13a で、先端側が肉薄で閉塞板11の外面側の外周近傍に係止する第 2 の段差部13b を有している。そして、第 2 の段差部13b は、外面側に肉薄となる段差が設けられた状態で、第 1 の段差部13a の先端に段差により内方に向けて肉薄に形成されている。

【 0 0 2 8 】

また、この閉塞板11は、略中央部分が例えばエンボス加工にて一面側に膨出するように形成され、他面側に向けて拡開するように略円錐凹状の載置面部14が形成されている。

【 0 0 2 9 】

そして、ソケット部 7 には、金属製のボールスタッド21が取り付けられている。このボールスタッド21は、ソケット部 7 の開口部 5 に嵌挿してソケット部 7 から一端側が導出する棒状の軸部22の他端に小径部23を介してソケット部 7 内に收容される略球状の球頭部24を設けて構成されている。なお、軸部22の一端側である先端部には、雄ねじ部25が設けられている。

【 0 0 3 0 】

また、ソケット部 7 内には、ボールスタッド21の球頭部24とソケット部 7 の内面との間に位置して合成樹脂製のベアリングシート31が配設されている。このベアリングシート31は、ポリアセタール樹脂などの良好なベアリング特性を有する耐荷重性の高い剛性および弾性を有した硬質合成樹脂にて成形されたボールシート32と、ポリウレタン樹脂などの比較的軟質の樹脂材料で成形されたクッション33とにて構成されている。

【 0 0 3 1 】

そして、このボールシート32は、一端にボールスタッド21の球頭部24が挿入される挿入孔35を開口する略円筒状の円筒胴体部36を有し、この円筒胴体部36の他端縁に内方にフランジ状に一体に設けられた底部37を有し、略有底円筒状に形成されている。さらに、底部37の内面には、放射状に複数の壁状部38が内方に向けて突出形成されている。

【 0 0 3 2 】

また、クッション33は、ボールシート32の底部37に嵌挿可能な略環状に形成され、一縁にはソケット部7に取り付けられる閉塞板11の載置面部14に当接する載置部39が設けられ、他縁には外面側が底部37の内面側に載置され内面側に球頭部24が摺動可能に当接する摺動部40が一体的にフランジ状に突設されている。

【 0 0 3 3 】

そして、ベアリングシート31は、ボールシート32の底部37に、摺動部40の外面側が壁状部38、38の先端に当接して重なり合うようにクッション33が嵌挿されて、略有底円筒状に一体的にソケット部7内に挿入孔35を開口部11に対向して組み付けられて収容される。さらに、ボールスタッド21の軸部22がベアリングシート31のボールシート32の挿入孔35およびソケット部7の開口部5から外方に突出して、ベアリングシート31内にボールスタッド21の球頭部24が摺動可能に収容されている。

【 0 0 3 4 】

一方、ボールジョイント部3には、ダストカバー41が取り付けられている。このダストカバー41は、一端に略環状で端面がソケット部7の位置決め段差部9に当接してソケット部7の筒状部10の外周面に嵌着する第1の嵌着部42を有し、他端に略環状でボールスタッド21の軸部22に嵌着する第2の嵌着部43を有した略円筒状に形成されている。そして、ダストカバー41の第1の嵌着部42がソケット部7の筒状部10に嵌着するとともに、第2の嵌着部43がボールスタッド21の軸部22に嵌着してダストカバー41が取り付けられ、ボールジョイント部3がアーム部2の一端部に構成されている。

【 0 0 3 5 】

次に、上記実施の一形態の自在継手装置本体 1 を製造する動作を説明する。

【 0 0 3 6 】

まず、例えば鋼板から細長板状に形成された図示しないアーム基材の一端部を厚さ方向にプレス加工して、アーム基材の一面側に厚さ方向に軸方向を有し先端にドーム状に縮径する開口部 5 を開口し基端側に取付開口部 6 を開口するとともに、取付開口部 6 側の内周面に当接部 12 を形成して、ソケット部 7 を突出形成する。また、このプレス加工の際に、このソケット部 7 の開口部 5 側をプレス加工により開口部 5 が開口する先端側から外周面の一部を削り取るように外周面の一部を余肉流動させ、ソケット部 7 の外周面に外方に向けてフランジ状に鏝部 8 を突出形成し、アーム部 2 を形成する。

【 0 0 3 7 】

このプレス加工されたアーム部 2 をかしめ加工機 50 に設置する。このかしめ加工機 50 は、図 2 ないし図 5 に示すように、上下方向に沿って軸方向を有し上下方向に移動可能かつ中心軸で回転可能な支持部 51、52 を一対備えている。これら支持部 51、52 の先端部には、下方に向けて開口形成された一対の凹部 53、53 がそれぞれ設けられているとともに、これら凹部 53、53 の対向方向に沿って貫通して支持されたシャフト部 54 がそれぞれ設けられている。そして、凹部 53 には、回転自在にシャフト部 54 に軸支された加工ローラ 55、56 がそれぞれ配設されている。

【 0 0 3 8 】

これら加工ローラ 55、56 は、略円柱状の台座部 57 とこの台座部 57 の外周面に径大に同軸上に設けられたローラ 58、59 とを備えている。なお、一方の支持部 51 に配設される加工ローラ 55 の台座部 57 と、他方の支持部 52 に配設される加工ローラ 56 の台座部 57 との軸方向の長さ寸法である厚さ寸法は、略同寸法に形成されている。さらに、一方の支持部 55 に配設される加工ローラ 55 のローラ 58 は、他方の支持部 52 に配設される加工ローラ 56 のローラ 59 より肉厚に形成されている。また、各加工ローラ 55、56 のローラ 58、59 は、一方の支持部 51 に配設される加工ローラ 55 のローラ 58 から支持部 51 の回転中心軸までの距離が、他方の支持部 52 に配設される加工ローラ 56 のローラ 59 から支持部 52 の回転中心軸までの距離より長くなる

位置に各台座部57, 57の外周面に設けられている。

【0039】

さらに、かしめ加工機50には、上方に向けて突出しアーム部2のソケット部7の筒状部10を嵌挿可能で、先端にソケット部7の鏝部8の位置決め段差部9が当接する円筒状の支持台60を備えている。

【0040】

そして、プレス加工にて形成されたアーム部2のソケット部7を、筒状部10を開口部5側からかしめ加工機50の支持台60に嵌挿して鏝部8の位置決め段差部9を先端に当接させ、アーム部2を支持台60に載置固定する。このアーム部2のソケット部7に、ベアリングシート31を球頭部24に取り付けたボールスタッド21の軸部22を取付開口部6から挿入してソケット部7の開口部5から挿通し、ベアリングシート31を取り付けた球頭部24をソケット部7内に収容する。

【0041】

この後、取付開口部6に閉塞板11の周縁をソケット部7の当接部12に当接させて取付開口部6を閉塞する。この状態で、かしめ加工機50の一方の支持部51をソケット部7の中心軸上に回転中心軸を位置させ、支持部51を下方に移動し、加工ローラ55のローラ58を取付開口部6の内周縁に当接させ、支持部51を回転し、ローラ58を内周縁に沿って転動させる。このローラ58の転動により、内周縁がかしめ加工され、内方に向けてフランジ状に突出する第1の段差部13aを形成する。

【0042】

さらに、一方の支持部51に代えて他方の支持部52を同様にソケット部7の中心軸上に回転中心軸を位置させ、支持部52を下方に移動し、加工ローラ56のローラ59を第1の段差部13aの先端部に当接させ、支持部52を回転し、ローラ59を内周縁に沿って転動させる。このローラ59の転動により、第1の段差部13aの先端部分が内方に圧延されるようにかしめ加工され、内方に向けてフランジ状に突出する第2の段差部13bを形成し、段差により内方に向けて肉薄となり閉塞板11の外周縁に係止するかしめ部13を形成し、閉塞板11をソケット部7に取り付けてボールジョイント部3を構成する。

【0043】

この後、アーム部2をかしめ加工機50の支持台60から取り外し、ダストカバー41の第1の嵌着部42をソケット部7の鏝部8の位置決め段差部9に当接させて位置決めしつつソケット部7の外周面の筒状部10に嵌着させるとともに、他端の第2の嵌着部43をボールスタッド21の軸部22に嵌着させてボールジョイント部3にダストカバー41を取り付け、自在継手装置本体1を形成する。

【0044】

上述したように、閉塞板11を取り付けるかしめ部13を、段差により先端に向けて肉薄となるフランジ状にかしめ加工するため、従来のようなアーム部2にかしめ部13を形成するための部位を形成する必要がなく、段階をおって圧延するように内方に向けて突出させることから、内方への突出量が増大するので、簡単な構成で閉塞板11とかしめ部13との係止量が増大し、安定して球頭部24にプレロードを付与する状態で確実に閉塞板11を取り付けるためのかしめ部13を容易に形成でき、安定した特性が容易に得られるとともに、閉塞板11とかしめ部13との係止量が増大することにより閉塞板11とかしめ部13とのシール性を向上でき、例えば水や砂塵などの侵入や球頭部24を円滑に摺動自在に収容するための潤滑剤の流出などを防止でき、長期間安定した特性が容易に得られ、製造性も向上できる。

【0045】

また、かしめ部13を、ソケット部7の取付開口部6の内周縁に内方に向けてフランジ状に突出する第1の段差部13aを形成した後に、この第1の段差部13bの先端部をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第2の段差部13bを形成し、先端に向けて段差を有して肉薄に形成するため、外周面が円筒状の簡単な構成のローラ58, 59によりかしめ部13を容易に形成できる。

【0046】

さらに、ローラ58, 59をソケット部7の取付開口部6の内周縁に沿って転動させるため、閉塞板11の外周を略均一な状態で係止でき、安定した特性が容易に得られる。

【0047】

そして、かしめ部13をかしめ形成するかしめ加工機50にアーム部2を載置固定

するためにソケット部 7 に形成した鍔部 8 で、ダストカバー 41 を位置決め保持するため、別途ダストカバー 41 を位置決め保持するための構成が不要となり、製造性を向上できる。

【 0 0 4 8 】

また、鍔部 8 をソケット部 7 の縮径し始める位置に設けて筒状部 10 の外周面が取付開口部 6 の内周縁近傍に対応する位置としたため、かしめ部 13 のかしめ加工の際の加圧力によりソケット部 7 が支持台 60 から外れたり、ソケット部 7 が変形するなどの損傷を防止できる。

【 0 0 4 9 】

そして、かしめ加工機 50 の加工ローラ 55, 56 を、台座部 57, 57 とローラ 58, 59 とにて構成し、台座部 57, 57 の厚さ寸法は同一としたため、加工ローラ 55, 56 を支持する支持部 51, 52 の凹部 53, 53 の寸法を同一にでき、同一の形状の支持部 51, 52 を利用でき、かしめ加工機 50 を安価に形成できるとともに、台座部 57, 57 に設けるローラ 58, 59 の位置を適宜設定することにより、かしめ部 13 の段差状態を可変設定でき、特性の異なるボールジョイント部 3 を備えた自在継手装置本体 1 を形成する場合でも適用できる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記実施の形態において、自動車のリンク機構に用いられるリンク機構の自在継手装置について説明したが、他のいずれの自在継手装置に適用できる。

【 0 0 5 1 】

また、かしめ部 13 を第 1 の段差部 13a および第 2 の段差部 13b を備え先端に向けて 2 段に肉薄にかしめ形成したが、3 段以上の複数段にかしめ部 13 をかしめ形成してもよい。

【 0 0 5 2 】

さらに、台座部 57 にローラ 58, 59 を設けた加工ローラ 55, 56 を備えたかしめ加工機 50 を用いてかしめ加工して説明したが、ローラ 58, 59 に限らず、いずれのかしめ加工方法でもよい。

【 0 0 5 3 】

また、台座部57にローラ58, 59を設けたが、台座部57を用いずシャフト部54に直接ローラ58, 59を軸支して支持部51, 52に配設してもよい。

【 0 0 5 4 】

そして、一端に開口部 5 を開口するソケット部 7 をプレス加工し、このソケット部 7 の外周面に鏝部 8 を設けて説明したが、例えばソケット部 7 を開口部 5 が開口しないドーム状に形成し、鏝部 8 を設けた後に開口部 5 を開口形成したり、鋼板をプレス加工する際にソケット部 7 を略円筒状に突出形成し、先端側をドーム状に縮径加工するとともに鏝部 8 を形成するなどしてもよい。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の自在継手装置によれば、略板状のアーム部にプレス加工にて設けたソケット部の取付開口部の内周縁をかしめ加工し、内方に向けてフランジ状で段差により先端に向けて肉薄に突出し閉塞部材に係止するかしめ部を設けたため、閉塞部材の係止量が増大し、確実に閉塞部材に係止固定でき安定した特性が得られるとともに、係止量が増大することによりかしめ部と閉塞部材とのシール性を向上でき、例えば水や砂塵などの侵入や潤滑剤の流出などを防止できる。

【 0 0 5 6 】

請求項 2 記載の自在継手装置によれば、請求項 1 記載の自在継手装置の効果に加え、ソケット部の取付開口部の内周縁をかしめ加工して内方に向けてフランジ状に突出する第 1 の段差部を形成し、この第 1 の段差部の先端縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第 2 の段差部を形成してかしめ部を形成するため、閉塞部材の係止量が増大して確実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られシール性を向上できるかしめ部を容易に形成できる。

【 0 0 5 7 】

請求項 3 記載の自在継手装置によれば、請求項 1 または 2 記載の自在継手装置の効果に加え、ローラを取付開口部の内周縁に沿って転動してかしめ部を形成するため、かしめ部を容易で確実に形成できる。

【0058】

請求項4記載の自在継手装置の製造方法によれば、アーム基材をプレス加工にて設けたソケット部の取付開口部の内周縁をかしめ加工し、内方に向けてフランジ状で段差により先端に向けて肉薄に突出し閉塞部材に係止するかしめ部を設けるため、閉塞部材の係止量が増大し、確実に閉塞部材に係止固定でき安定した特性が得られるとともに、係止量が増大することによりかしめ部と閉塞部材とのシール性を向上でき、例えば水や砂塵などの侵入や潤滑剤の流出などを防止できる。

【0059】

請求項5記載の自在継手装置の製造方法によれば、請求項4記載の自在継手装置の製造方法の効果に加え、取付開口部の内周縁をかしめ加工して内方に向けてフランジ状に突出形成した第1の段差部の先端縁をかしめて内方に向けてフランジ状に突出する第2の段差部を形成するため、閉塞部材の係止量が増大して確実に閉塞部材に係止固定して安定した特性が得られシール性を向上できるかしめ部を容易に形成できる。

【0060】

請求項6記載の自在継手装置の製造方法によれば、請求項4または5記載の自在継手装置の製造方法の効果に加え、ローラを取付開口部の内周縁に沿って転動してかしめ部を形成するため、かしめ部を容易で確実に形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態を示す自在継手装置の端面図である。

【図2】

同上かしめ部を形成する状況を示す正面断面図である。

【図3】

同上かしめ部を形成する状況を示す側面断面図である。

【図4】

同上かしめ部の第1の段差部を形成する状況を示す正面断面図である。

【図 5】

同上かしめ部の第 2 の段差部を形成する状況を示す正面断面図である。

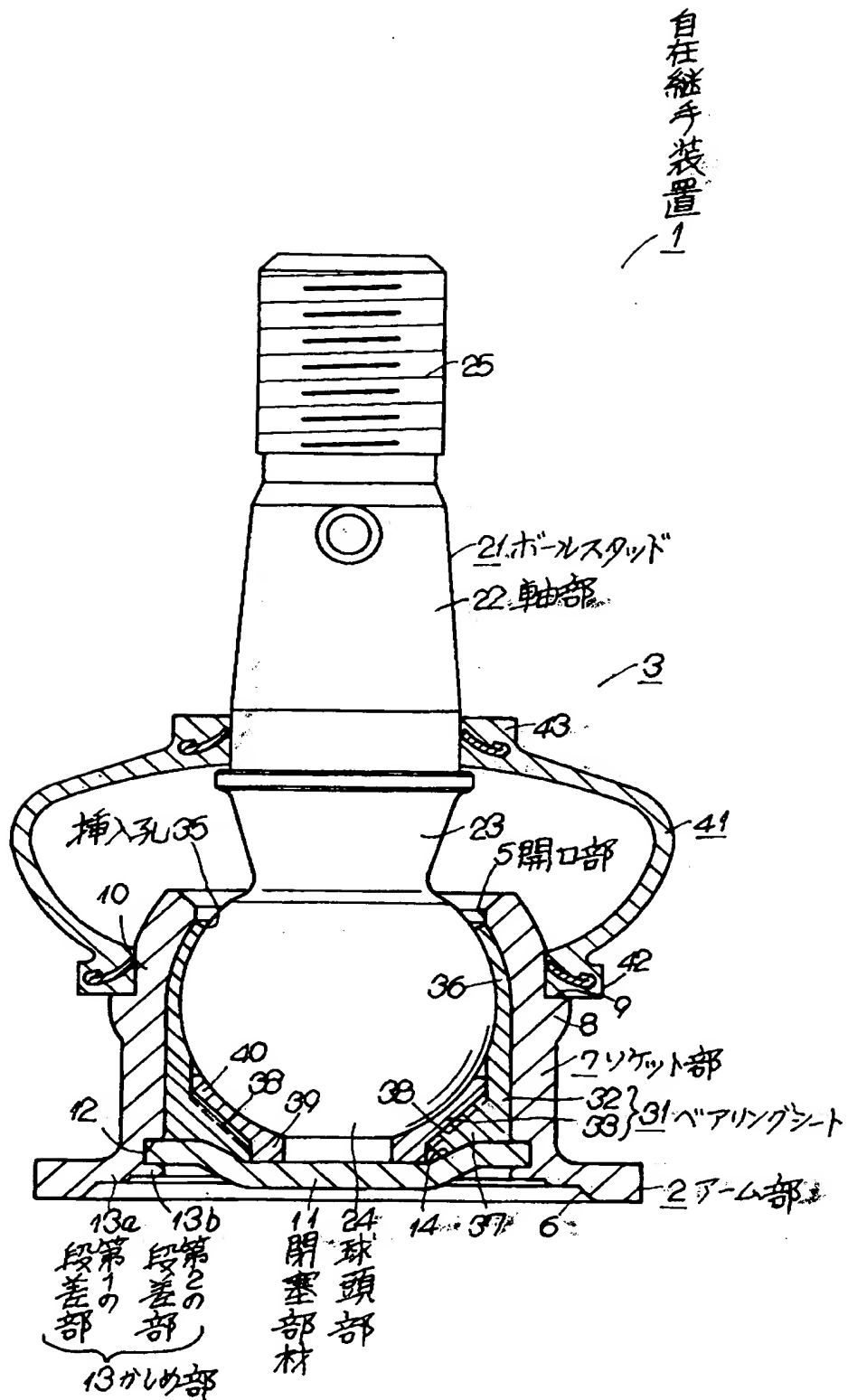
【符号の説明】

- 1 自在継手装置本体
- 2 アーム部
- 5 開口部
- 6 取付開口部
- 7 ソケット部
- 11 閉塞部材としての閉塞板
- 13 かしめ部
- 13a 第 1 の段差部
- 13b 第 2 の段差部
- 21 ボールスタッド
- 22 軸部
- 24 球頭部
- 31 ベアリングシート
- 35 挿入孔
- 58, 59 ローラ

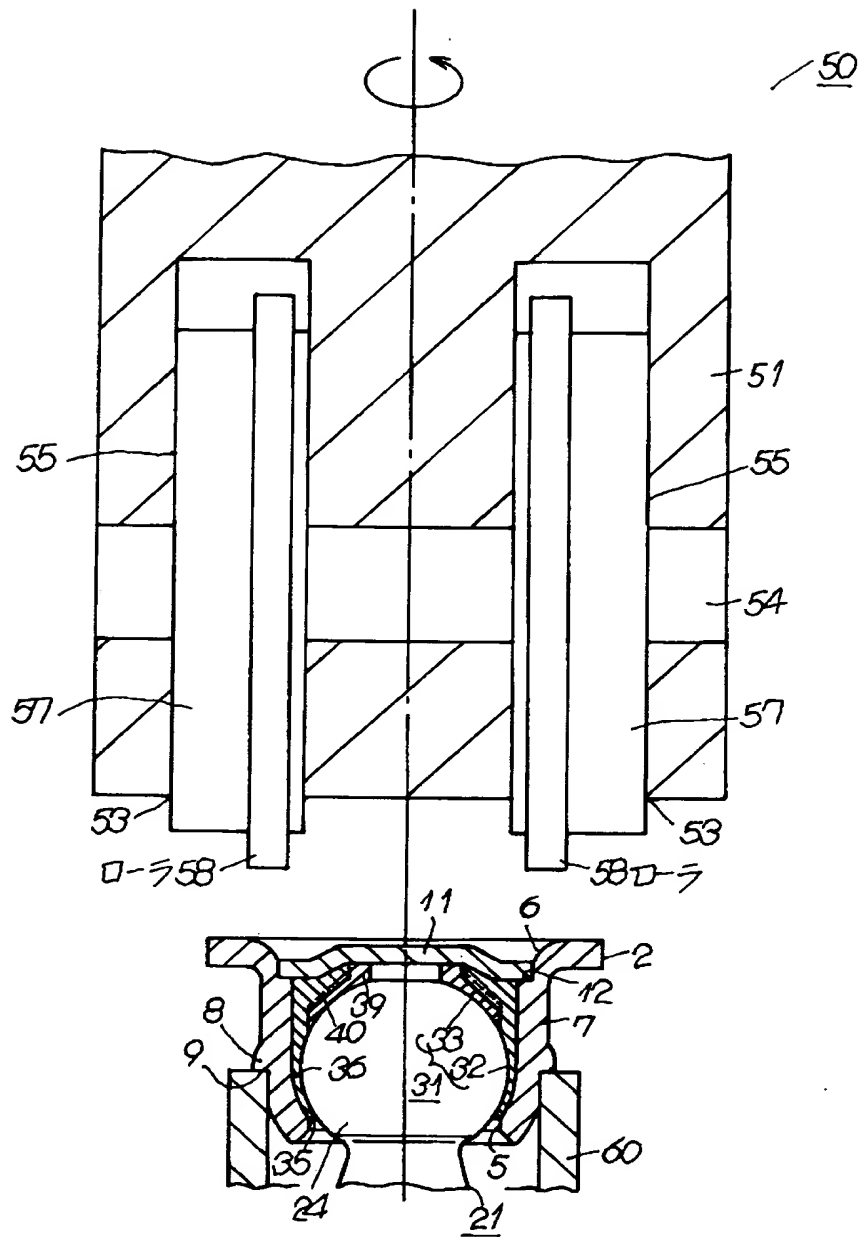
【書類名】

図面

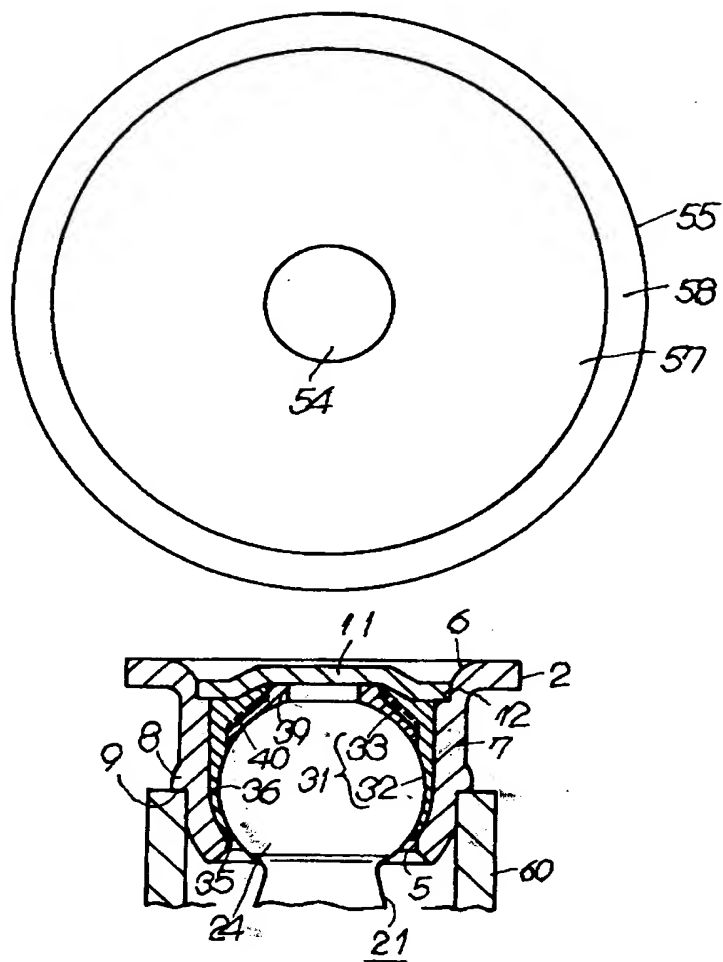
【図 1】



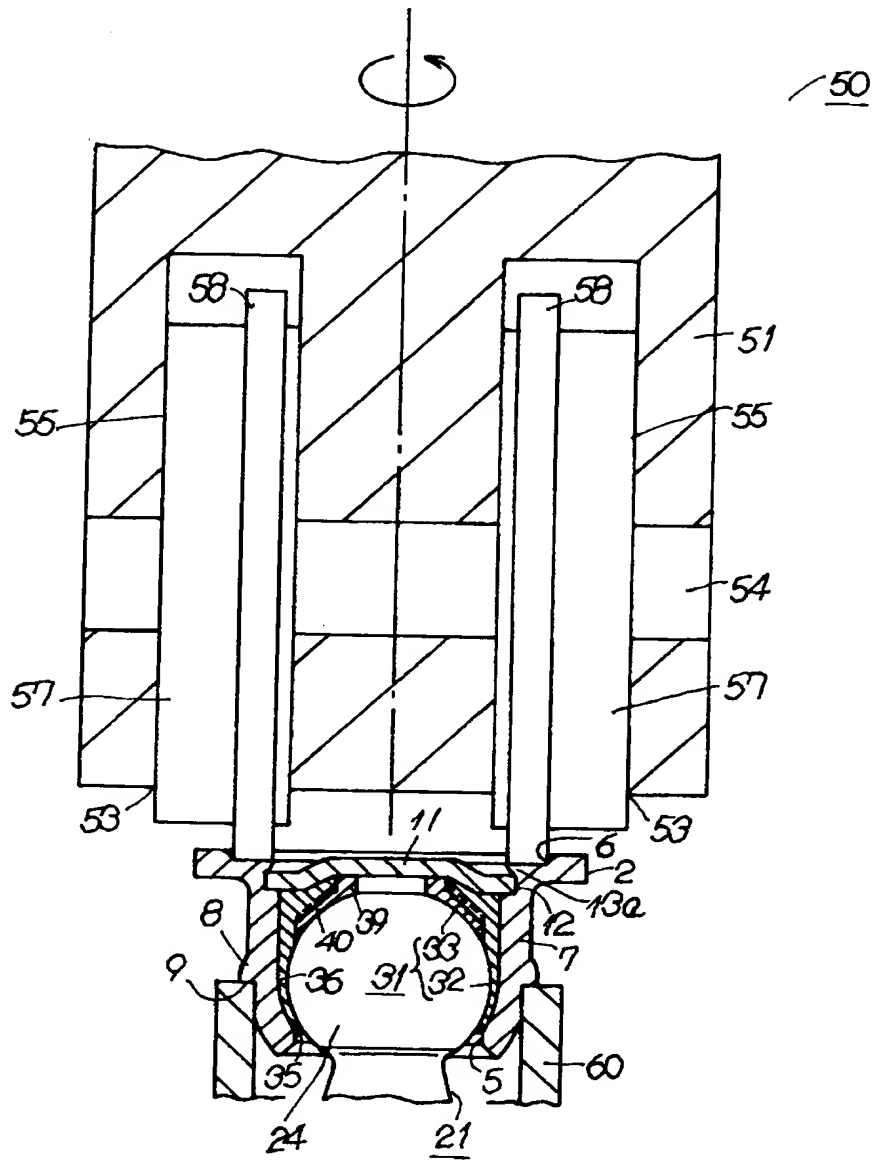
【図 2】



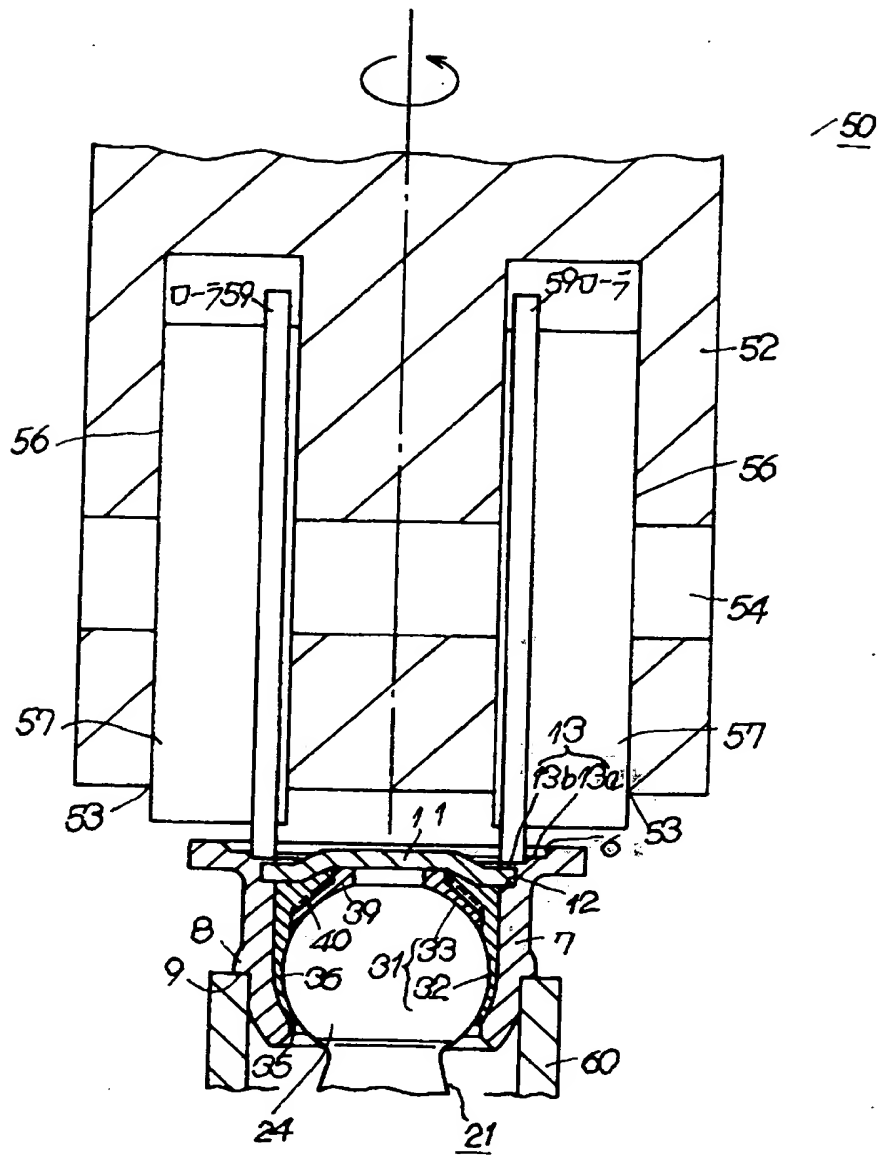
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安定した特性が得られ製造性が向上する自在継手装置を提供する。

【解決手段】 鋼板製のアーム基材を厚さ方向にプレス加工して先端に縮径する開口部 5 を開口し基端に取付開口部 6 を開口する略円筒状のソケット部 7 を突出形成する。プレス加工機の支持台にソケット部 7 を載置固定し、ベアリングシート 31 を介してソケット部 7 内に球頭部 24 を収容してボールスタッド 21 を取り付ける。取付開口部 6 に閉塞板 11 を嵌挿し、ソケット部 7 の内周縁でローラを転動し、内方にフランジ状に突出する第 1 の段差部 13a をかしめ形成する。第 1 の段差部 13a の先端部分でローラを転動し、内方にフランジ状に突出する第 2 の段差部 13b をかしめ形成し、段差により先端側が肉薄となるかしめ部 13 を形成する。閉塞板 11 とかしめ部 13 との係止量が増大し、確実に安定して閉塞板 11 を取り付けでき、シール性を向上できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000198271]

1. 変更年月日

1991年 7月10日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都墨田区本所1丁目34番6号

氏 名

株式会社ソミック石川